



# Rapport / Report

**Byglandsfjord, Bygland kommune**

## **Skredfarevurdering**

20120410-01-R  
13. august 2012  
Rev. nr.: 0

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGL.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGL.



## Prosjekt

Prosjekt: Byglands kommune  
Dokumenttittel: Skredfarevurdering  
Dokumentnr.: 20120410-01-R  
Dato: 13. august 2012  
Rev. nr./rev. dato: 0

Hovedkontor:  
Pb. 3930 Ullevål Stadion  
0806 Oslo

Avd Trondheim:  
Pb. 1230 Sluppen  
7462 Trondheim

T 22 02 30 00  
F 22 23 04 48

Kontonr 5096 05 01281  
Org. nr 958 254 318 MVA

[ngi@ngi.no](mailto:ngi@ngi.no)  
[www.ngi.no](http://www.ngi.no)

## Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Bygland kommune  
Kontaktperson: Vidar Frøysnes  
Kontraktreferanse: Signert oppdragsbekreftelse 7.6.2012

## For NGI

Prosjektleder: Heidi Hefre Haugland  
Utarbeidet av: Cornelia Selzer og Heidi Hefre Haugland  
Kontrollert av: Frode Sandersen

## Sammendrag

NGI har vurdert skredfaren for reguleringsområde med eksisterende og planlagt bosetning og industri i Byglandsfjord sentrum (områdene A21-26, B7-10, C1, H1-2 og G3 i vedlegg 1) og nord og øst for Vassendkilen (områdene 190 og 121 i vedlegg 2). Faresonene er kvantifisert i forhold til Plan- og bygningslovens krav til sikkerhet mot skred for klassene S2 og S3, hvor årlige sannsynligheten for skred ikke må overstige henholdsvis 1/1000 og 1/5000.

Deler av planområdet ved foten av fjellet er potensielt fareområde (se kart 02). Byggeområdene B10 og C1 havner helt eller delvis innenfor faresonene. Dersom områder innenfor faresonen ønskes utbygd må tiltak gjøres for å redusere skredfaren til et akseptabelt nivå. Imidlertid ligger det ikke eksisterende bebyggelse innenfor fareområdet. Dimensjonerende skredfaretype er steinsprang fra Toppfjellet/Botnfjellet. Fjellsiden i det vurderte området består av granittisk gneis som er generelt lite oppsprukket. Steinsprangaktiviteten fra skrentene er vurdert å være lav. Område 121 er vurdert å ikke ligge skredutsatt under nåværende vegetasjonsforhold, fordi skogen har en bremsende effekt på skred.



# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Plan- og bygningsloven.....</b>	<b>5</b>
	2.1 Sikkerhetsklasse S1 .....	6
	2.2 Sikkerhetsklasse S2 .....	6
	2.3 Sikkerhetsklasse S3 .....	6
<b>3</b>	<b>Aktsomhetskart.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Observasjoner gjort under befarings.....</b>	<b>7</b>
	4.1 Snøskred .....	7
	4.2 Jordskred .....	8
	4.3 Steinsprang .....	8
<b>5</b>	<b>Skredfarevurdering .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Referanser.....</b>	<b>19</b>

## Vedlegg

Vedlegg 1 - Reguleringsområde i Byglandsfjord sentrum .....	20
Vedlegg 2 - Reguleringsområdene nor og øst for Vassendkilen .....	21

## Kart

Kart 01 - Helningskart
Kart 02 - Faresonekart

## Kontroll- og referanseside



## 1 Innledning

På oppdrag fra Bygland kommune har NGI vurdert skredfaren for:

- 1) Reguleringsområde med eksisterende og planlagt bosetning og industri i Byglandsfjord sentrum (områdene A21-26, B7-10, C1, H1-2 og G3, se vedlegg 1).
- 2) Nord og øst for Vassendkilen (områdene 190 og 121, se vedlegg 2).

Befaring av området ble utført 18.6.2012 av Heidi H. Haugland og Cornelia Selzer fra NGI. Området ble undersøkt med tanke på faretyper det er naturlig å forvente i bratt terreng, som steinsprang, jordskred og snøskred. Tett skog i løseområdene utelukker derimot store snøskred, og det ble heller ikke observert spor etter jordskred. Rapporten fokuserer derfor på steinsprang som etter vårt skjønn er dimensjonerende faretype i området.

På reguleringsplannivå kvantifiseres normalt skredfare i forhold til krav til sikkerhet i plan- og bygningsloven (kap. 2). Utbredelse og sannsynlighet av en mulig skredhendelse kvantifiseres og presenteres på kart. Reguleringsplanen legger opp til nye boligområder og forretninger nærmest de bratte områdene (vedlegg 1). Plan- og bygningsloven stiller ulike krav til sikkerhet mot skred for ulike typer bygninger. Eneboliger plasseres i sikkerhetsklasse S2, mens flermannsboliger og industri hvor det oppholder seg mange personer har strengere krav til sikkerhet og vil inngå i klasse S3 [1]. Se kapittel 2 for en mer detaljert gjengivelse av type byggverk som plasseres i hhv. klasse S2 og S3.

NGIs arbeid i denne saken omfatter:

- Befaring av utløsnings- og utløpsområder
- Beskrivelse av hvilke faretyper som er relevante
- Beskrivelse av sannsynlighet og utbredelse
- Kart som viser fareområder med årlig sannsynlighet 1/1000 og 1/5000 tilsvarende kravet til sikkerhet for ny bebyggelse i plan- og bygningsloven (tilsvarende sikkerhetskravene S2 og S3 i TEK10 [1])
- Beskrivelse av mulige sikringstiltak for eksisterende eller planlagt bebyggelse som ligger innenfor faregrensen.

## 2 Plan- og bygningsloven

Utdrag fra Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK10) i Plan- og bygningsloven [1]:

### § 7-3. Sikkerhet mot skred

- (1) Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.
- (2) For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres

mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.

*Tabell: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde*

<b>Sikkerhetsklasse for skred</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Største nominelle årlige sannsynlighet</b>
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

### **2.1 Sikkerhetsklasse S1**

Sikkerhetsklasse S1 omfatter tiltak der et skred vil ha liten konsekvens. Dette kan eksempelvis være byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.

Eksempler på byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er mindre garasjer, båtnaust, boder, lagerskur med lite personopphold og mindre brygger for sport og fritid.

### **2.2 Sikkerhetsklasse S2**

Sikkerhetsklasse S2 omfatter tiltak der et skred vil føre til middels konsekvenser. Dette kan eksempelvis være byggverk der det normalt oppholder seg anslagsvis maksimum 10 personer og/eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.

Eksempler på byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er enebolig, tomannsbolig, fritidsbolig med inntil to boenheter, små bygg for næringsdrift, mindre driftsbygninger i landbruket, samt mindre kaier og havneanlegg.

For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse 2 kan kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal reduseres til sikkerhetsnivået som er angitt for sikkerhetsklasse S1 (1/100). Dette fordi eksponeringstiden for personer og dermed faren for liv og helse normalt vil være vesentlig lavere utenfor bygningene.

### **2.3 Sikkerhetsklasse S3**

Sikkerhetsklasse S3 omfatter tiltak der konsekvensen av en skredhendelse er stor. I dette ligger det eksempelvis byggverk der det normalt oppholder seg anslagsvis over 10 personer og/eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.

Eksempler på byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er eneboliger i kjede/rekkehus med tre enheter eller mer, boligblokker, brakkerigger, næringsbygg, større driftsbygninger, skoler, barnehager, lokale beredskapsinstitusjoner, overnattingssteder og publikumsbygg.

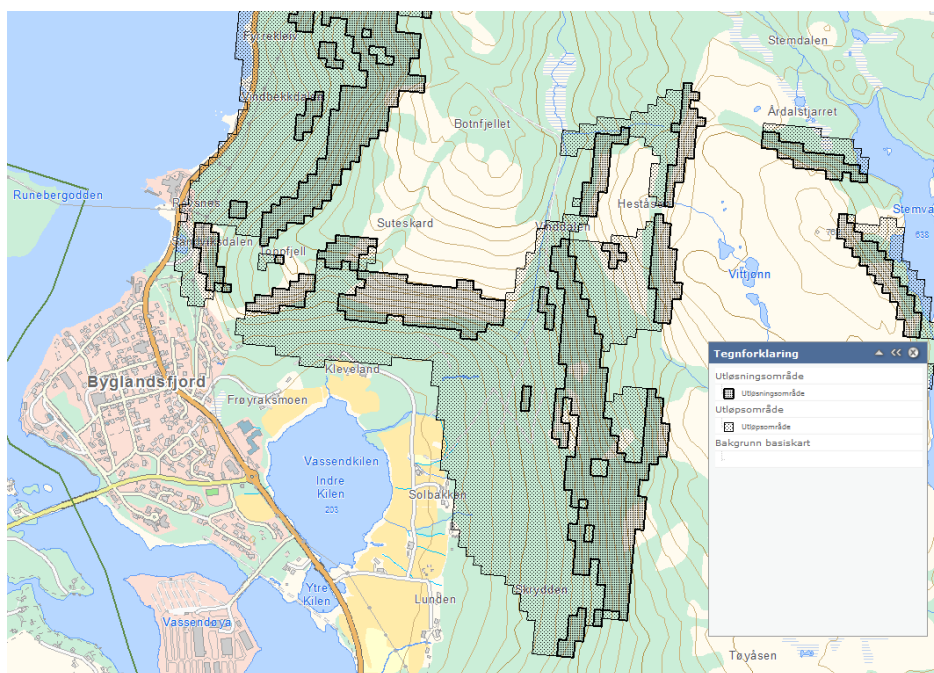
For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse S3 kan det vurderes å redusere kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal til sikkerhetsnivået som er angitt for sikkerhetsklasse S2 (1/1000), dersom dette vil gi tilfredsstillende sikkerhet for

tilhørende uteareal. Momenter som må vurderes i denne sammenheng er eksponeringstiden for personer, antall personer som oppholder seg på utearealet, mv.

Anlegg som ut fra sin funksjon må plasseres i skredfarlig område, som f.eks. vannkraftanlegg, dammer o.l. må konstrueres og oppføres slik at de er i stand til å tåle belastningene skred kan medføre.

### 3 Aktsomhetskart

Figur 1 viser aktsomhetskart for steinsprang for det aktuelle området fra skredatlas.nve.no. Kartet viser potensielle utløsningsområder fra Toppfjellet/Botnfjellet og mulige utløpsområder. Aktsomhetskartet er kun basert på en digital kartanalyse og er ikke synfart i terrenget. Av kartet ser vi at deler av planområdet ligger innenfor potensielt fareområde. Vanligvis vil utbredelse av aktsomhetssonene kunne reduseres ved bruk av mer detaljerte kart og ved befaring i felt.



Figur 1. Aktsomhetskart for steinsprang som viser at deler av planområdet inngår i potensielt fareområde (fra <http://skredatlas.nve.no>).

## 4 Observasjoner gjort under befaring

### 4.1 Snøskred

Mindre snøskred kan bli utløst fra svaberg i fjellsiden. Erfaringsmessig vil slike skred bli utløst i forbindelse med mildværsinnslag etter snøfall. Både volum og rekkevidde av eventuelle snøskredmasser vil bli begrenset, og vi vurderer at snøskred vil ha kortere utløpsdistanse enn steinsprang.

## 4.2 *Jordskred*

De bratte områdene (terrenghelning  $>$  ca.  $28^\circ$ ) over planområdet er skogskledde eller består av svaberg. Vi vurderer derfor at det ikke finnes potensielle løснеområder for jordskred under nåværende vegetasjonsforhold.

## 4.3 *Steinsprang*

Dimensjonerende skredfaretype for utbyggingsområdene er vurdert å være steinsprang fra Toppfjellet og Botnfjellet. Kart 01 bakerst i rapporten viser helningskart for fjellsiden over planområdet. Fjellsiden består stort sett av isskurte sva, men enkelte steder steile skrenter brattere enn  $60$  grader. Berget består av granittisk gneis som er generelt lite oppsprukket og av god kvalitet.

### 4.3.1 *Farevurdering over byggeområdene G3 og A26*

Fjellsiden over byggeområdene G3 (odde med Revsnes Hotell) og A26 (se vedlegg 1) er tett bevokst med skog og er generelt lite bratt (figur 2). Glattskurte sva befinner seg bak de eksisterende bolighusene innenfor område A26. Helningen i dette området er sett mellom  $30^\circ$  og  $40^\circ$  (se kart 01). Svaene er massive og det kunne ikke ses potensielle løснеområder over husene (figur 3). Området nord for husene, over hotellet, kunne det ikke observeres partier bratte nok til at steinsprang kan utløses.



*Figur 2. Oversiktsfoto fra motsatt side av Byglandsfjorden som viser den skogbekledde fjellsiden over byggeområder G3 og A26.*





*Figur 3. Fjellkvalitet i svaene bak bolighusene i område A26. Berget er lite oppsprukket og generelt stabilt.*

#### *4.3.2 Farevurdering over byggeområde C1*

På nordsiden av lagunen ved Sandvik går det en grusvei (pkt. 1 i kart 01). Nedre del av fjellsiden er sprengt veiskjæring. Her er det noen løse blokker som kan falle ned, men de vil få begrenset rekkevidde da de har liten fallhøyde (se figur 4).



*Figur 4. Løse blokker over vei (pkt. 1 i kart 01).*

Pkt. 2 i kart 01 markerer et oppsprukket parti som henger noen meter ovenfor veien (se Figur 5). Partiet ble kun observert nedenfra, men flere sprekker ble observert og større blokker kan falle ut herfra. Helningen i dette området er stort sett mellom  $45^\circ$  og  $60^\circ$  (se kart 01).



*Figur 5. Oppsprukket parti med løse blokker (Pkt. 2 i kart 01).*



Ved den sørlige enden av lagunen ligger det en bygning ved foten av en steil, massiv fjellvegg som er ca. 20 m høy, markert med pkt. 3 i kart 01 (figur 6). Helningen i dette området er sett mellom 60° og 90°. Fjellveggen her er lite oppsprukket og steinsprangfaren kan derfor klassifiseres som lav, men man bør ikke bygge permanente bolighus inntil denne høyde, nær vertikale veggen.



Figur 6. Steil, glatt og massiv fjellvegg (pkt. 3 i kart 01) og bygningen ved foten av veggen.

#### 4.3.3 Farevurdering over byggeområdene A22-A25, B7-B10 og H1-H2

Over byggeområdene B9 og B10 er fjellsiden høy og bratt, men i hovedsak stabil. Berget er noe mer oppsprukket i nedre del av fjellsiden, og noen små blokker kan komme ned (figur 7). Noen mindre blokker som har kommet ned tidligere har falt til ro nær foten av fjellet.



Figur 7. Bratt og høy massiv fjellside, mer oppsprukket nær foten (venstre). Blokker som har stoppet ved foten av fjellet (høyre).

I området over pkt. 4 i kart 01 er faresonen dratt lenger ut fra foten av fjellet. Her blir fjellsiden mer oppsprukket og det ligger flere blokker ved foten av skråningen (figur 8). De største blokkene er rundt  $0,5 \text{ m}^3$ . Noen mindre potensielle steinsprang er synlig i skrenten.



*Figur 8. Blokker fra tidligere steinsprang pkt. 4 i kart 01.*

Et større skiveparti (størrelse ca.  $5 \times 2 \times 1 \text{ m}$ ) ble observert i skråningen i det samme området (pkt. 4 i kart 01), se figur 9. Blokken har støtte i hver side, men kan falle ned om støtten svekkes over tid. Ingen baksprekk ble observert på oversiden av blokken.



*Figur 9. Stor potensielt ustabil blokk (pkt. 4 i kart 01).*



Fjellsiden over husene i område A24 er lavere og mindre bratt. Berget er isskurt og massivt, og ser stabilt ut (figur 10 og 11).



*Figur 10. Fjellside over byggeområde A24.*



*Figur 11. Nærfoto av berget bak bolighusene i område A24.*



Grusveien som går sør for områdene A24 og H1 går langs en oppsprukket fjellskjæring ved pkt. 5 i kart 01 (figur 12). Lagdelingen i bergarten heller ut mot veien og avlange blokker kan gli ut i veien (figur 13). Skjæringen kan sikres med rensk og fjellbolter dersom bruken av veien vil øke.



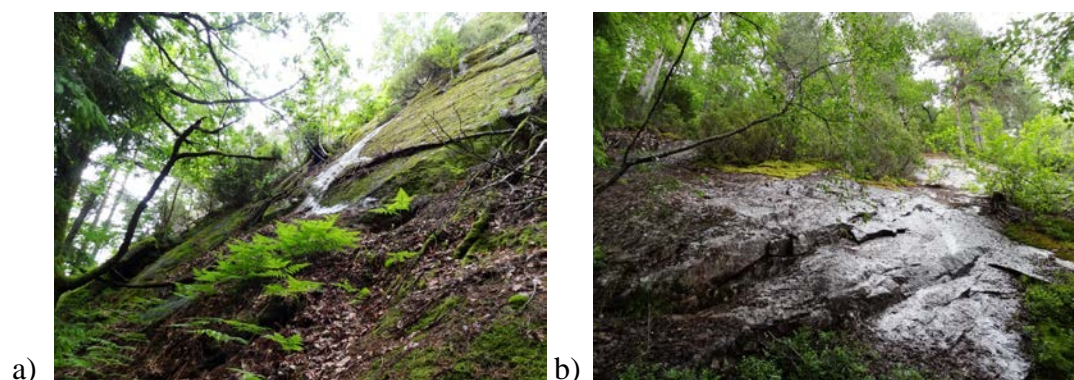
*Figur 12. Vei sør for områdene A24 og H1 (pkt. 5 i kart 01).*



*Figur 13. Potensielt ustabil skjæring som bør sikres med bolter.*

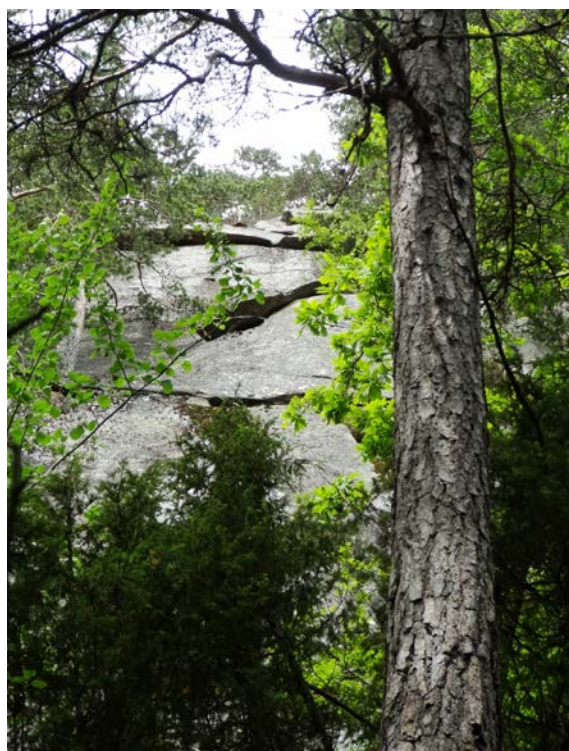
#### 4.3.4 Farevurdering over byggeområde 190

Over byggeområde 190 er fjellsiden brattere vest for elva enn øst for elva (se kart 01). Vest for elva er terrenghelningen i øvre del av fjellsiden mellom 45 og 60 grader, og det er også to mindre skrentpartier som er brattere enn 60 grader. Berget er generelt massivt og kun stedvis noe oppsprukket (se figur 14). Vann kommer ut av sprekkene i noen områder. Vann i sprekker bidrar til forvitring og økende porevannstrykk i sprekkene og vil ha negativ innvirkning på steinsprangfaren.



*Figur 14. Berget er generelt massivt og kun stedvis noe oppsprukket.*

Noen mindre, ustabile blokker kan løsne fra de bratte delene av fjellsiden rundt pkt. 6 i kart 01. Maksimal rekkevidde er estimert å være 50-60 m. Bortsett fra noen løse blokker er berget i fjellsiden stabilt (figur 15).



*Figur 15. Potensielt ustabile blokker i de øvre delene av fjellsiden (pkt.6 i kart 01).*



Et blokkfelt bestående av store, kantede blokker befinner seg ved pkt. 7 i kart 01 (figur 16). Blokkene stammer antagelig fra slutten av siste istid, og kan ha falt ut etter isens tilbaketrekning.



*Figur 16. Blokkfelt ved pkt. 7 i kart 01.*

Bekken som kommer ned gjennom område 191 følger ikke et veldefinert løp. På østsiden av bekken er det lite oppsprukne svapartier, men berget er mer oppsprukket på vestsiden av bekken. Her kan mindre nedfall forekomme.

Videre østover fra bekken er det observert flere blokker i terrenget på størrelse opptil 2 m<sup>3</sup> (figur 17). Utfallshyppigheten er vurdert som lav, men steinsprang kan forekomme med sjeldne mellomrom.



*Figur 17. Skredblokker som ligger i lia over gården i område 190.*

Det vurderte området slutter inn mot et hogstområde i øst (pkt. 8 i kart 01). Skrenten over hogstområdet er bratt, men i hovedsak stabil (figur 18). Steinsprangaktiviteten fra skrenten vurderes som lav, men oppsprekningen i berget taler for at blokknedfall på sikt kan forekomme.



*Figur 18. Fjellside over hogstområde i øst (pkt. 8 i kart 01)*

#### *4.3.5 Område over byggeområde 121*

Over byggeområde 121 stiger åssiden opp til Årdalsknappen på 762 moh. Bart fjell synes i de bratte delene av åssiden, som er mellom 40 og 60 grader bratt (figur 19). Fjellet er glattskurt og massivt, og vurderes som stabilt. Steinsprang vurderes som lite sannsynlig. Fjellsiden mellom de bare skrentene og boligområdet er bevokst med tett skog. Skogen vurderes å ville stoppe mulige steinsprang, samt våtsnøskred som kan løsne fra svaene (se også omtale vedr. snøskredfare i kap. 4.1). Byggeområde 121 vurderes derfor å ligge utenfor skredfare, med dagens vegetasjonsforhold. Skogen i åssiden bør bevares da skog har positiv innvirkning på faren for alle typer skred.





*Figur 19. Fjellsiden over byggeområde 121.*

## **5 Skredfarevurdering**

Kart 02 fremstiller faresoner (1/5000, 1/1000) for skred i det aktuelle området. Vurderingene bygger på kartlegging av skredblokker i felt, og observasjoner gjort av fjellsiden.

Dimensjonerende skredfaretype er steinsprang. Steinsprangaktiviteten i området er vurdert å være lav. Ingen ferske skredsår ble observert under befaringen, og fjellsiden er generelt lite oppsprukket. Deler av planområdet ved foten av Toppfjellet/Botnfjellet er potensielt fareområde for steinsprang (se kart 02). Byggeområde B10 og C1 ligger helt eller delvis innenfor faresonene. Dersom det ønskes å bygge ut innenfor faresonene må tiltak gjøres for å redusere skredfaren til et akseptabelt nivå. Område 121 er vurdert å ikke ligge skredutsatt.

Det skal presiseres at denne vurderingen er basert på dagens vegetasjonsforhold. Skogen vil ha en bremsende effekt på skred fordi den bidrar til å dempe skredblokkers energi, noe som reduserer utløpsdistansen. Dersom skogen fjernes vil også andre skredtyper kunne gjøre seg gjeldende og vil gi muligheter for at skred får lengre rekkevidde.

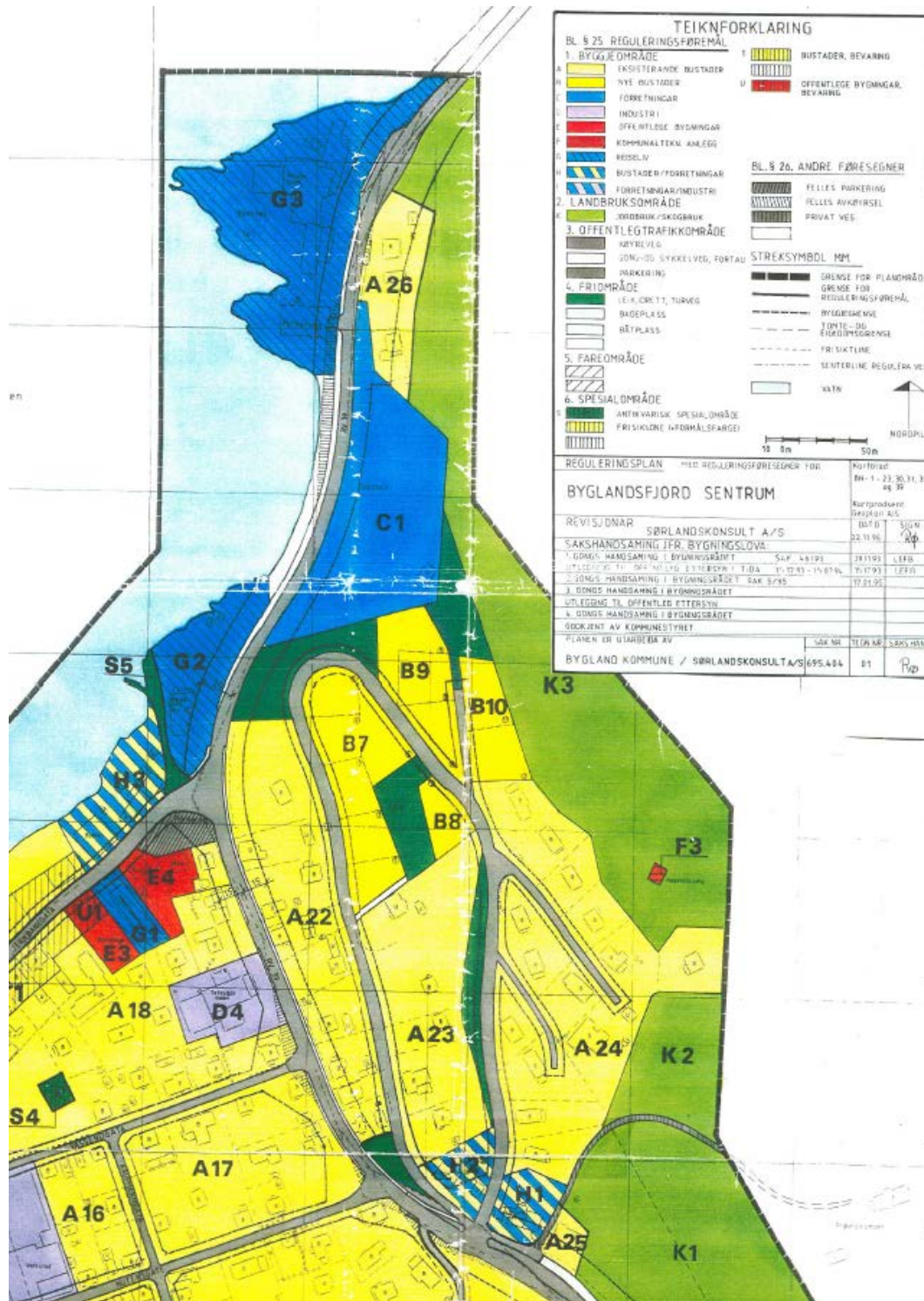


## 6 Referanser

- [1] Statens byggetekniske etat. ”§ 7-3 Sikkerhet mot skred.”  
<http://byggereglar.be.no/dxp/content/tekniskekrav/kap-07/3/>

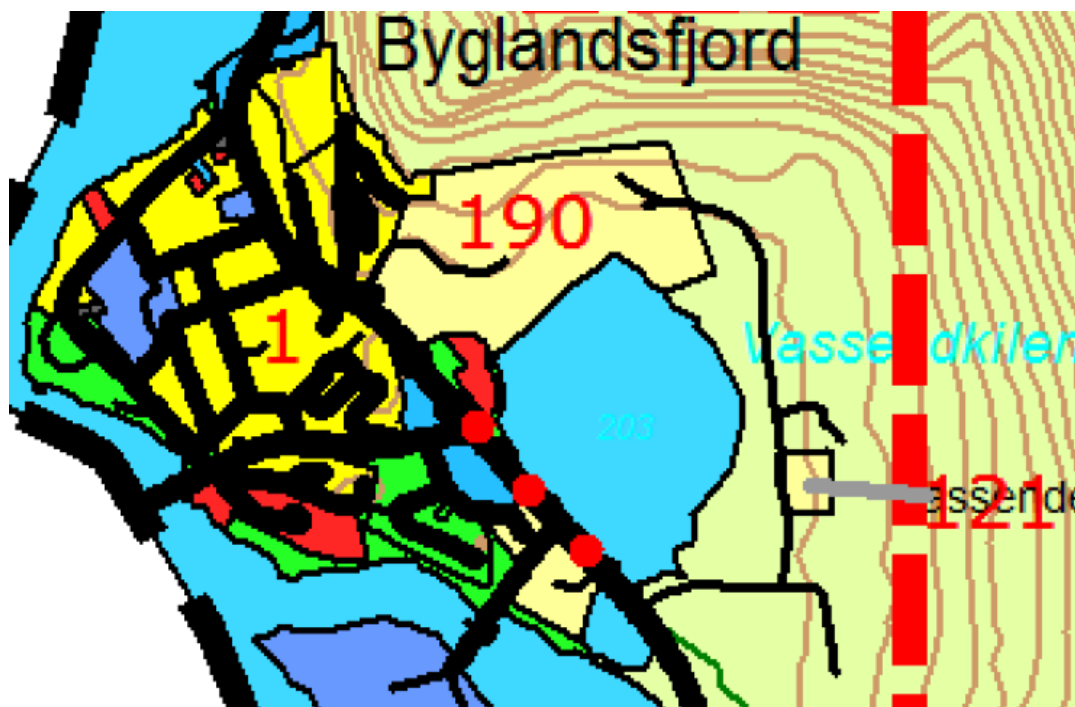
## Vedlegg

### Vedlegg 1 - Reguleringsområde i Byglandsfjord sentrum





## Vedlegg 2 - Reguleringsområdene nor og øst for Vassendkilen



### TEIKNFORKLÅRING PBL § 20 - 4

#### 1. Byggeområde

Noverande	Framtidig	Beskrivelse
[Yellow]	[Light Yellow]	Bustadområde
[Orange]	[Light Orange]	Fritidsbustad
[Blue]	[Light Blue]	Næringsverksemd
[Dark Blue]	[Light Blue-Gray]	Industri
[Red]	[Light Red]	Forretning
[Dark Red]	[Light Red-Orange]	Offentleg bygning
[Brown]	[Light Brown]	Bygning med særskilt almennytlig føremål
[Dark Red]	[Light Red-Orange]	Kommunaltekniske anlegg
[Red]	[Light Red]	Grav- og urnelund
[Green]	[Light Green]	Friområde
[Dark Green]	[Light Green]	Idrettsanlegg
[Brown]	[Light Brown]	Anna byggeområde

#### 2. Landbruks-, natur- og friluftsområder LNF

[Light Green]	LNF - utan føresegn
---------------	---------------------

#### 3. Område for råstoffutvinning

[Purple]	Masseuttak
----------	------------

#### 4. Område som er bandlagt eller skal bandleggast

[Hatched]	Bandlegging etter lov om naturvern
-----------	------------------------------------

#### 5. Område for særskilt bruk eller vern av sjø og vassdrag

[Blue]	LNF-område vatn og vassdrag
[Light Blue]	Drikkevasskjelde
[Light Blue]	Annan særskilt bruk eller vern

#### (PBL §20-4, 1. ledd nr 1)

#### 6. Viktige ledd i kommunikasjonssystemet

Noverande	Framtidig	Beskrivelse
[Dark Gray]	[Light Gray]	Parkering
[Dark Gray]	[Light Gray]	Hamn
[Thick Black]	[Thin Black]	Hovudveg
[Thick Black]	[Thin Black]	Hovudveg tunnel
[Thick Black]	[Thin Black]	Hovudveg bru
[Dashed Black]	[Thin Black]	Samleveg
[Dashed Black]	[Thin Black]	Samleveg bru
[Thin Black]	[Thin Black]	Atkomstveg
[Thin Black]	[Thin Black]	Atkomstveg bru
[Dotted Black]	[Dotted Black]	Gang-/sykkelveg

#### (PBL § 20-4 1. ledd nr 6)

#### Restriksjonar etter anna lovverk enn PBL

[Hatched]	Nedslagsfelt for drikkevatt
[Hatched]	Verna vassdrag i verneplan for vassdrag

#### Andre kartsymbol

[Dashed]	Kraftline
[Dashed]	Planavgrensing
[Dashed]	Grense for arealbruk
[Dashed]	Grense for retningslineområde
[Dashed]	Grense for restriksjonsområde
[Dashed]	Grense for strandsoneplan
[Dashed]	Vassdrag til utgreiling for kraftproduksjon
[Dashed]	Utviklingsområde
[Dashed]	Dokumentnummer i planomtale
[Dashed]	Dokumentnr - strek

#### (PBL §20-4, 1. ledd nr 2)

#### (PBL §20-4, 1. ledd nr 3)

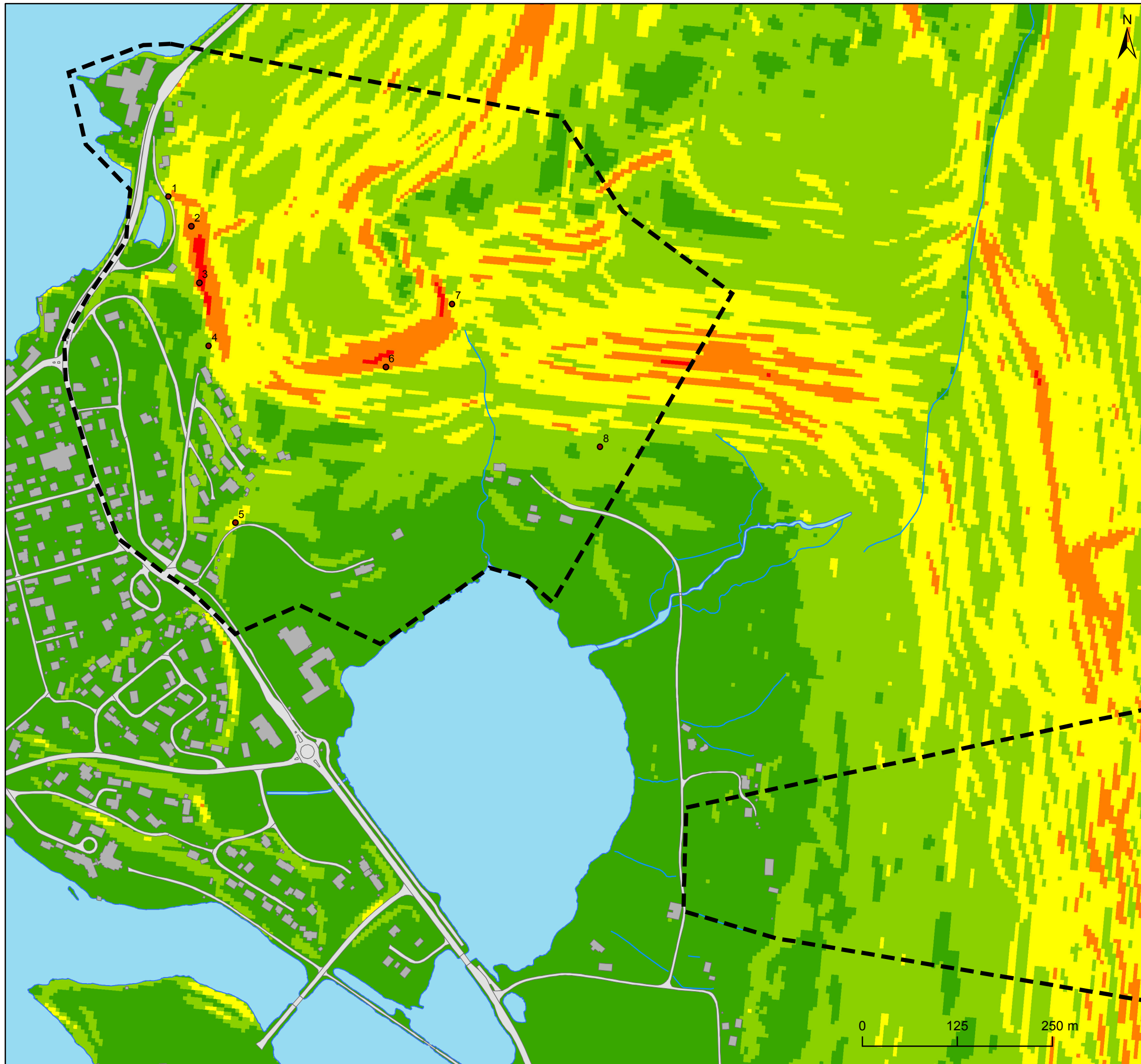
#### (PBL §20-4, 1. ledd nr 4)

#### (PBL §20-4, 1. ledd nr 5)


Kartet er laga av Bygland kommune



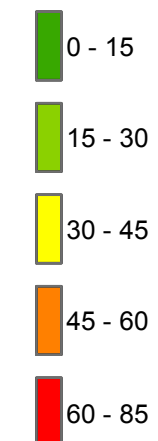
Målestokk: 1:60000  
 Ekvidistans: 20 m




## Tegnforklaring

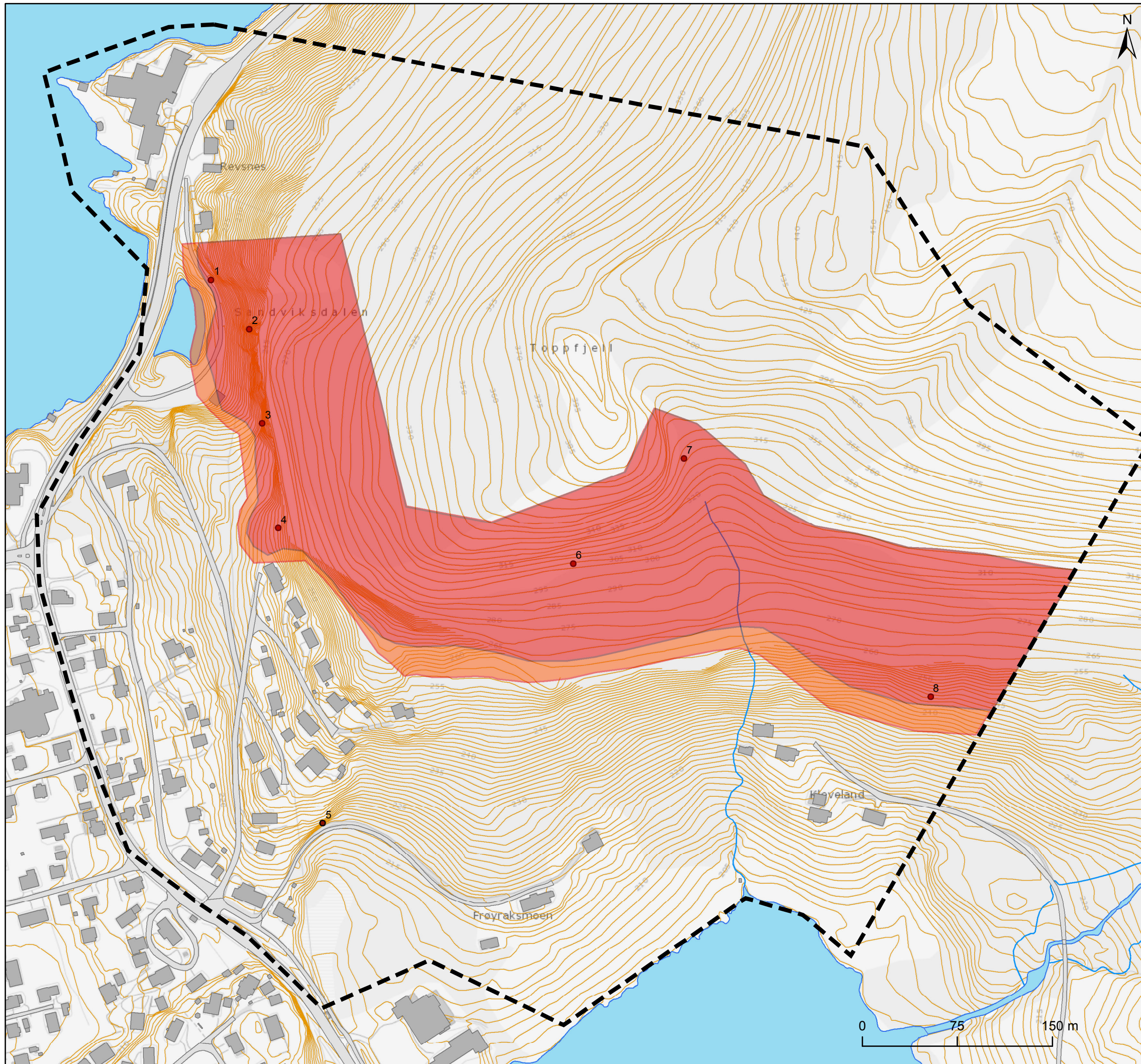
 Vurdert område

## Terrenghelning




Bygland kommune		
<b>Byglandsfjord</b>	Dokument 20120410-00-1-R	Kart nr. 01
	Vurdering av skredfare	Dato 2012-08-14
	Utført HHH	
	Kontrollert FS	
	Godkjent HHH	
Målestokk (A3): 1:5 000		







## Tegnforklaring


 Vurdert område

### Faresone

Nominell årlig frekvens

  $\geq 1/5000$

  $\geq 1/1000$

Bygland kommune		
<b>Byglandsfjord</b>	Dokument 20120410-00-1-R	Kart nr. 02
	Vurdering av skredfare	Utført HHH
Målestokk (A3): 1:3 000	Kontrollert FS	Dato 2012-08-14
	Godkjent HHH	



# Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



<b>Dokumentinformasjon/Document information</b>												
<b>Dokumenttittel/Document title</b> Skredfarevurdering					<b>Dokumentnr./Document No.</b> 20120410-01-R							
<b>Dokumenttype/Type of document</b> Rapport/Report			<b>Distribusjon/Distribution</b> Begrenset/Limited			<b>Dato/Date</b> 13. august 2012		<b>Rev.nr.&amp;dato/Rev.No.&amp;date</b> 0				
<b>Oppdragsgiver/Client</b> Bygland kommune												
<b>Emneord/Keywords</b> Steinsprang, faregrense, rekkevidde, utløp												
<b>Stedfesting/Geographical information</b>												
<b>Land, fylke/Country, County</b> Norge, Aust-Agder					<b>Havområde/Offshore area</b>							
<b>Kommune/Municipality</b> Bygland					<b>Feltnavn/Field name</b>							
<b>Sted/Location</b> Byglandsfjord					<b>Sted/Location</b>							
<b>Kartblad/Map</b> 1512 III Evje					<b>Felt, blokknr./Field, Block No.</b>							
<b>UTM-koordinater/UTM-coordinates</b> Sone 32 N6503509 E431391												
<b>Dokumentkontroll/Document control</b>												
<b>Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001</b>												
Rev./ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision				Egen- kontroll/ Self review av/by:		Sidemanns- kontroll/ Colleague review av/by:		Uavhengig kontroll/ Independent review av/by:		Tverrfaglig kontroll/ Inter- disciplinary review av/by:	
0	Originaldokument				CSe/ HHH		FS					
<b>Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release</b>					<b>Dato/Date</b> 13. august 2012			<b>Sign. Prosjektleder/Project Manager</b> Heidi Hefre Haugland				

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen geofagene. Vi utvikler optimale løsninger for samfunnet, og tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg.

Vi arbeider i følgende markeder: olje, gass og energi, bygg, anlegg og samferdsel, naturskade og miljøteknologi. NGI er en privat stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA.

NGI ble utnevnt til "Senter for fremragende forskning" (SFF) i 2002 og leder "International Centre for Geohazards" (ICG).

[www.ngi.no](http://www.ngi.no)

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting in the geosciences. NGI develops optimum solutions for society, and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the oil, gas and energy, building and construction, transportation, natural hazards and environment sectors. NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter company in Houston, Texas, USA.

NGI was awarded Centre of Excellence status in 2002 and leads the International Centre for Geohazards (ICG).

[www.ngi.no](http://www.ngi.no)



Hovedkontor/Main office:  
PO Box 3930 Ullevål Stadion  
NO-0806 Oslo  
Norway

Besøksadresse/Street address:  
Sognsveien 72, NO-0855 Oslo

Avd Trondheim/Trondheim office:  
PO Box 1230 Pirsenferet  
NO-7462 Trondheim  
Norway

Besøksadresse/Street address:  
Pirsenteret, Havnegata 9, NO-7010 Trondheim

T: (+47) 22 02 30 00  
F: (+47) 22 23 04 48

[ngi@ngi.no](mailto:ngi@ngi.no)  
[www.ngi.no](http://www.ngi.no)

Kontonr 5096 05 01281 /IBAN NO26 5096 0501 281  
Org. nr./Company No.: 958 254 318 MVA

BSI EN ISO 9001  
Sertifisert av/Certified by BSI, Reg. No. FS 32989

